

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI  
NAZİRLİYİ

AQRAR ELM MƏRKƏZİ

AZƏRBAYCAN ELMİ -TƏDQIQAT ƏKİNÇİLİK İNSTİTUTU

*Əlyazması hüququnda*

UOT 633. 361: 631. 553

MƏTLƏB MƏHƏMMƏD OĞLU XƏLİLOV

RESPUBLİKANIN DAĞ VƏ DAĞƏTƏYİ BÖLGƏLƏRİNDƏ  
(GƏDƏBƏY RAYONU TİMSALINDA) XAŞA BİTKİSİNDƏN  
YÜKSƏK KEYFİYYƏTLİ OTUN HAZIRLANMASI  
TEXNOLOGİYASININ ÖYRƏNİLMƏSİ

3103. 07 – Bitkiçilik

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi  
dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

**A V T O R E F E R A T I**

**B A K I - 2 0 1 5**

Dissertasiya işi 2010 -2014-cü illərdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Elm Mərkəzi Elmi-Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlarlaq İnstıtutunda yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** Aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor

**C. X. Səttarov**

**Rəsmi opponətlər:** A.e.ü.e.d, professor F.A.Quliyev

**Aparıcı təşkilat:** Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin,

“Bitkiçilik və bitki mühafizəsi kafedrası”

Dissertasiyanın müdafəsi “29\_”\_09\_ 2015-ci il saat \_\_\_ da Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Aqrar Elm Mərkəzi Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstıtutu nəzdində fəaliyyət göstərən aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün FD04. 012. Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilmiş rəylərin 2 nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur:

AZ1098, Bakı, Pirşaqı qəsəbəsi, 2Nə-li sovxoz. AzETƏİ

Tel./faks: (994 12) 5516130

Dissertasiya işi ilə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstıtutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiyanın avtoreferatı “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2015-cü il tarixdə göndərilmişdir.

**Dissertasiya Şurasının  
elmi katibi, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru:**

**M. Q. Əhmədov**

## İşin ümumi xüsusiyyətləri

**Mövzunun aktuallığı.** Kənd təsərrüfatı məhsulları ilə qidalanma probleminin həllində heyvandarlıq üçün yem istehsalının artırılması əsas əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdən biridir. Heyvanların bioloji tələbatının 70-75% yemlərin, 30%-i isə digər konsentratlar hesabına ödənilir. Qarışıq yemlər hazırlamaq üçün əsas etibarlı ilə taxıl bitkilərindən istifadə edilir. Bunların tərkibində isə asan həll olan protein 75-83 qram olur ki, bu da zootexniki normalara (105-110 qr.) cavab vermir. Yemlərdə zülalın çatışmaması və ya az olması onların nəinki məhsuldarlığını aşağı salır həm də yemlərin keyfiyyəti aşağı düşür və maya dəyəri baha başa gəlir. Heyvandarlığı inkişaf etdirmək üçün mütləq möhkəm yem bazası yaradılmalıdır. Bu problemin həlli isə çoxillik otların becərilməsi ilə əlaqəlidir. Elə buna görə də yemlərin keyfiyyəti artırılmalı və bu işdə yem zülali probleminin həllinə diqqət yetirilməlidir.

Bu məsələni həll etmək üçün yem bitkilərinin əkin sahələrini artırmaq olar. Lakin əhalinin hər nəfərinə düşən əkin sahəsinin cəmi 0,53 hektar (2009-cu il) olduğunu və belə olduqda digər bitkilərin əkin sahələrinin də azalacağı nəzərə alınmalıdır.

Azərbaycanda təxminən 26,58 min km<sup>2</sup> otlaq və biçənək vardır. Belə kiçik sahəsi olan ölkədə mövcud yem sahələri mütləq səmərəli istifadə olunmalıdır. Ona görə də 2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramında yem bitkilərinin əkin sahələrini 500 min hektara, yüksək keyfiyyətli balanslaşdırılmış qarışıq yem istehsalını ildə 2 milyon tona çatdırmaq kimi mühüm vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur.

Buna cavab olaraq Azərbaycanda 2010-cu ildə 3908600 ton ot tədarük edilmişdir ki, bunun da 9700 tonu birillik otların, 2217600 tonu isə çoxillik otların payına düşür. Birillik otların məhsuldarlığı (quru ot hesabı ilə) 35,3 s/ha, çoxillik otların məhsuldarlığı isə 61,3 s/ha təşkil etmişdir. Bundan başqa təbii və yaxşılaşdırılmış biçənəklərdən 1581300 ton ot istehsal olunmuşdur, biçənəklərin məhsuldarlığı isə 46,9 s/ha təşkil etmişdir. Heyvandarlığın, artmaqda olan yüksək keyfiyyətli zülali yemlərə olan tələbatı, çoxillik otların becərilməsi ilə sıx bağlıdır. Ona görə də bu mövzu aktualdır və böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri:** Yerinə yetirilən dissertasiya işi Respublikanın dağ və dağətəyi bölgələrində ən çox istifadə olunan xaşa (*Onobrychis sativa L.*) bitkisindən daha keyfiyyətli otun hazırlanmasında bəzi texnoloji üsulların öyrənilməsinə həsr olunmuşdur.

Dissertasiya işinin əsas məqsədi yüksək keyfiyyətli yaşıl və quru ot tədarük etmək üçün xaşa bitkisinin optimal qidalılığa malik olan fazasını müəyyənləşdirmək, quru ot tədarüku zamanı qida maddələri itkisini minimum həddə saxlamaq və hər hektardan daha çox qida maddələri götürmək üçün otun qurudulması, toplanması və saxlanması texnologiyasının ən səmərəli üsullarını müəyyənləşdirməkdir. Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi zamanı qarşıda duran vəzifələr aşağıdakılardır: səpin müddətlərindən asılı olaraq xaşa bitkisinin inkişaf fazalarının öyrənilməsi, böyümə dinamikası, bir bitkinin hündürlüyü və yaş kütləsi, bitkinin yarpaqlanma dərəcəsi, xaşa bitkisinin yaş kütlə və quru ot məhsuldarlığı, qurutma üsullarından və müddətlərindən asılı olaraq xaşa bitkisinin kimyəvi tərkibi, inkişaf fazalarından asılı olaraq xaşa bitkisinin keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri, saxlanma qaydalarından və müddətlərindən asılı olaraq xaşa bitkisinin keyfiyyət göstəriciləri və kütlə itkisi, səpin müddətlərindən, saxlama və qurutma üsullarından asılı olaraq xaşa bitkisinin iqtisadi səmərəliliyi.

**Elmi yeniliklər:** İlk dəfə olaraq Azərbaycan respublikasının dağ və dağətəyi bölgələrində xaşa (*Onobrychis sativa L.*) bitkisindən daha keyfiyyətli otun hazırlanmasında bəzi texnoloji üsullar öyrənilmiş, yüksək keyfiyyətli yaşıl və quru ot tədarük etmək üçün xaşa bitkisinin optimal qidalılığa malik olan fazası müəyyənləşdirilmiş, quru ot tədarüku zamanı qida maddələri itkisini minimum həddə saxlamaq və hər hektardan daha çox qida maddələri götürmək üçün otun qurudulması, toplanması və saxlanması texnologiyasının ən səmərəli üsulları öyrənilmişdir.

**İşin təcrübi əhəmiyyəti.** Səpini optimal müddətdə və normada (20-25.IV ayda hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə) apardıqda Zaqafqaziya xaşasının (*O. transcaucasica Grossh.*) quru ot məhsuldarlığı 15-20. IV və 25-30. IV ayda həmin normada aparılan səpinlərə nisbətən 1,9-3,1 sen/ha artıq olur. Otun kimyəvi tərkibinə və qidalılıq dəyərinə ən yaxşı təsir edən qurutma üsulu çalınmış otun xotman üsulu ilə qurudulması ən yaxşı qurutma müddəti isə 72 saatdır. Bu üsulla qurudulan otun keyfiyyət göstəriciləri digər variantlara nisbətən üstün olmaqla təzə çalınmış otun keyfiyyət göstəricilərinə yaxındır. Otu anbarda saxlamaq açıq havada tayada və yaxud da talvarda saxlamağa nisbətən daha əlverişlidir. Çünki anbarda saxlanan otun tərkibində proteinin miqdarı digər saxlanma variantlarına nisbətən 2,35-13,1%, yağın miqdarı 0,28-0,45%, karotinin miqdarı 10-31 mq/kq artıq, sellülozun miqdarı isə əksinə 1,81-8,09% az olmuşdur. Açıq hava şəraitində tayalara vurulub saxlanmış ot həm keyfiyyətsiz olur, həm də küllü miqdarda yem itkisinə yol verilir.

**Tətbiq.** Əldə edilmiş optimal variantlar 2013 - cü ildə Gədəbəy rayonu “Düzyurd” və “Samir” fermer təsərrüfatlarında istehsalat şəraitində sınaqdan keçirilmiş və müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

**İşin aprobeiasyası və çap olunmuş məqalələr.** Aparılmış tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində Ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90-cı ildönümünə həsr olunmuş, 2012-ci ilin elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına dair elmi-praktik konfransında AMEA-nın Aqrar Elmlər Bölməsi, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu və Azərbaycan Torpaqşünaslar cəmiyyətinin birgə keçirdiyi, akademik Cəbrayıl Muxtar oğlu Hüseynovun anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyinin həllində torpaq-aqrokimyəvi tədqiqatların rolu” mövzusunda Respublika elmi konfransında (27-28 sentyabr 2013, Bakı şəhəri), Azərbaycan Elmi -Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlarlaq institutunun illik hesabat yığıncaqlarında (2011-2013- cü illər) Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 91-ci ildönümünə və milli qurtuluş gününə həsr olunmuş “Gənc alimlərin kənd təsərrüfatında rolu: problemlər və imkanlar” beynəlxalq elmi konfransında (Bakı, 17-18 iyun 2014-cü il) və Müasir aqrar elm: Qloballaşma şəraitində əsrin aktual problemləri və inkişaf perspektivləri, Beynəlxalq elmi-praktiki konfransında (Gəncə, 22-24 sentyabr) məruzə edilmişdir. dissertasiya işinə aid 14 ədəd məqalə çap olunmuşdur.

**İşin həcmi və quruluşu:** Dissertasiyanın əsas mətni 152 kompüter səhifəsindən, 20 cədvəldən, 7 şəkildən ibarətdir. Dissertasiyanın yazılmasında 312 adda ədəbiyyat mənbəyindən (o cümlədən 49 adda Azərbaycan, 222 adda rus, 22 adda xarici), 19 internet saytıdan istifadə edilmişdir.

**I Fəsil. Xaşa bitkisinin növlərinin yayılması, əhəmiyyəti və becərilmə aqrotexnikasının öyrənilməsi.** İşin bu fəslində xaşa (*Onobrychis*) cinsinin növləri və onların yayılması, aran və meşəsiz quraq dağ rayonlarında yayılmış birillik, ikiillik və çoxillik xaşa bitkiləri, aran və dağ-meşəlik rayonlarında yayılmış çoxillik xaşa bitkiləri, yüksək dağ zonalarında yayılmış çoxillik və birillik xaşa bitkiləri və bu bitkinin becərilmə aqrotexnikasının öyrənilməsinə dair geniş ədəbiyyat xülasəsi verilmişdir.

**II Fəsil. Tədqiqat aparılan ərazinin torpaq - iqlim şəraiti, materialı və metodikası.** Bu fəsilə ərazi torpaqlarının qısa səciyyəsi, ərazinin iqlimi və tədqiqatın aparılma metodikası göstərilmişdir.

Bu tədqiqat işində respublikanın dağ və dağətəyi bölgələrində ən çox istifadə olunan xaşa bitkisindən keyfiyyətli otun hazırlanmasında bəzi texnoloji üsulların müqayisəli öyrənilməsi qarşıya qoyulmuşdur.

Material kimi Zaqafqaziya xaşasının növünə daxil olan “AZNİİKLİP-495” sortundan istifadə olunmuşdur. Təcrübə 12 variantda (4 səpin norması və 3 səpin müddətində) qoyulmuşdur. Hər bir variant 4 təkrarda olmuşdur. Təcrübə ləklərinin hər birinin sahəsi 25 kv.m götürülmüşdür.

– **Bitkinin sıxlığının təyini.** Fazalar üzrə vahid sahədə bitkilərin miqdarı sayılır. Bu məqsədlə hər variantın iki təkrarında 1m<sup>2</sup> uçot sahəsi ayrılaraq S.Z.Allahyarov metodikası üzrə bitkilərin miqdarı sayılmışdır.

– **Bitkinin struktur təhlili** - bu məqsədlə təcrübə sahəsinin müxtəlif yerlərindən 1m<sup>2</sup> sahədə dərz nümunələri götürülür və S.Z.Allahyarov (2002) metodikası üzrə dərzlərin ümumi sayı və yarpaqları təyin edilmişdir.

– **Məhsuldarlığın təyini** - əkin sahəsində bitkinin sıxlığı və quru ot çıxımı müəyyən edilmişdir. Bu məqsədlə diaqonal istiqamətdə əkin sahəsinin 5 yerindən ( hər birindən 1m<sup>2</sup> sahədə) nümunə dərzləri biçilib götürülmüşdür. Çəkildikdən sonra orta rəqəm hesablanmışdır. Bu əməliyyatdan sonra 1 kq nümunə götürülərək, laboratoriya şəraitində ot çıxımı faizi təyin edilmişdir.

Məhsul uçotunun riyazi hesablanması B.A.Dospexov (1985) metodikası ilə aparılmışdır.

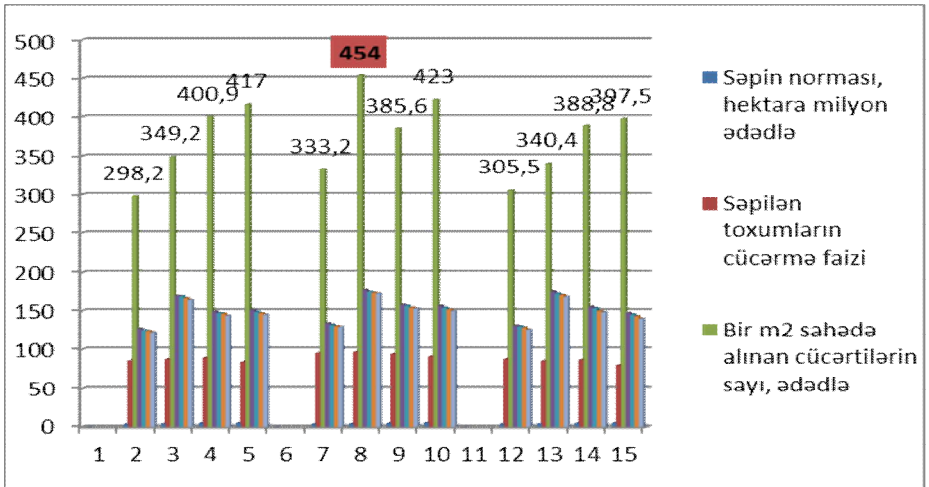
Keyfiyyət göstəricilərinə aid təhlillər paralel olaraq qəbul edilmiş ümumi standart metodlar üzrə, karotinin (provitamin A), analizi isə QOST 13496. 17-95-ə (84) və Y.Ə.Cəfərovla və E.X.Mehdiyevanın birgə metoduna görə aparılmışdır.

## **Eksperimental hissə**

### **III Fəsil. Xaşa bitkisindən yüksək keyfiyyətli otun hazırlanma texnologiyasının öyrənilməsi**

**3.1. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun toxumlarının tarla cücərmə qabiliyyəti və bir kv. m sahədə olan bitkilərin sayı.** Apardığımız təcrübədə hektardakı bitki sıxlığını müəyyən etmək üçün müxtəlif vaxtlarda və müxtəlif normalarla səpilmiş xaşa sahələrində hər variantın iki təkrarında 1 m<sup>2</sup> uçot sahəsi ayrılaraq fazalar üzrə bitkilərin miqdarı sayılmışdır, toxumların cücərmə faizi və 1 kv. m sahədə alınmış cücərtilərin sayı müəyyənləşdirilmişdir.

Buradan belə nəticəyə gəlinmişdir ki, xaşa toxumları 20-25. IV ayda hektara 4, 0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpildikdə daha yaxşı (96,4%) cücərmiş və vegetasiyanın sonunda 1 m<sup>2</sup> sahədə salamat qalmış bitkilərin sayı daha çox (372 ədəd) olmuşdur. Bu da digər tarixlərdə (15-20. IV; 25-30. IV) həmin norma ilə (hektara 4, 0 milyon cücər. qab. toxum) səpilmiş variantlara nisbətən müvafiq olaraq 9,1-11,3% və 4-8 ədəd artıqdır. Göründüyü kimi səpin normasının artırılması 1 m<sup>2</sup>-dən alınan bitkilərin sayına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməmişdir.



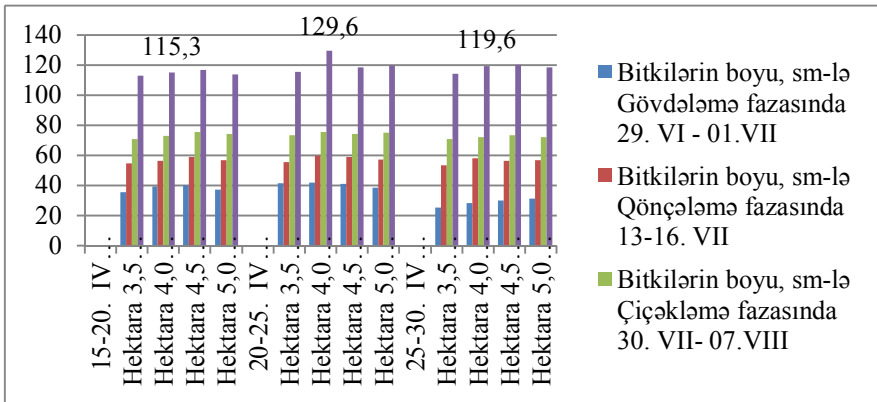
Qrafik.1. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun toxumlarının tarla cücərmə qabiliyyəti və fazalar üzrə bir m<sup>2</sup> sahədə olan bitkilərin say (2010- cu il orta hesabla)

**3.2.Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun inkişaf fazalarının keçməsi** .Səpin müddətlərinin dəyişilməsi ilə əlaqədar olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun inkişaf fazalarının necə keçməsinə öyrənmək məqsədi ilə müxtəlif vaxtlarda (15-20.IV; 20-25.IV; 25-30.IV), müxtəlif normalarda (hektara 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 milyon ədəd. cücərmə. qabiliyyətli toxum) səpin aparılmışdır. Buradan belə nəticəyə gəlinmişdir ki, AzNİİKLİP 495 sortunun toxumlarının

yetişməsinə ən yaxşı təsir göstərən səpin müddəti 20-25. IV ay, ən yaxşı səpin norması isə hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpin aparılması hesab olunmalıdır. Çünki bu variantda səpilmiş toxumların cücərtilərini alınmasından çiçəkləməyə qədər keçən günlərin sayı digər variantlara nisbətən 3-9 gün az olmuş, vegetasiya müddəti isə 6-8 gün tez başa çatmışdır.

**3.3. Səpin müddətinin və normalarının AzNİİKLİP 495 sortunun böyümə dinamikasına təsiri.** Səpin müddətlərinin və normalarının xaşa bitkisinin böyümə dinamikasına təsirini öyrənərkən məlum oldu ki, toxumları 20-25. IV ayda səpilmiş bitkilər 15-20 və 25-30. IV ayda səpilənlərə nisbətən təxminən 10,0-14,3 sm artıq hündürlükdə olmuşlar.

Hektara 4 mil. cücərmə qabiliyyətli toxum səpilməsi variantı isə öyrənilən variantlar arasında (3,5; 4,0; 4,5; 5,0 milyon ədəd) ən hündürboylusu hesab edilmişdir. Bu isə yaşıl kütlə məhsuldarlığının artıq olmasına şərait yaradan amillərdən biridir.

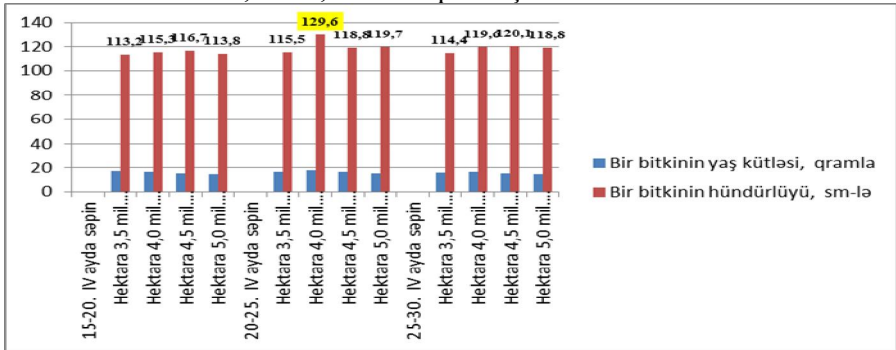


Qrafik.2.Səpin müddətindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495sortunun böyümə dinamikası (orta hesabla, sm)

**3.4. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun hündürlüyü və yaş kütləsi.** Səpin müddətlərinin eləcə də səpin normalarının, xaşanın hündürlüyünə və yaş kütləsinə necə təsir etdiyinin öyrənilməsindən belə nəticəyə gəlirik ki, 15-20. IV ayda hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpilmiş toxumlardan əmələ gələn bitkilərin yaş kütləsi digər variantlara nisbətən



tən 5,0-12,0 q artıq olmuşdur. Ən hündürboylu bitkilər isə 20-25. IV ayda toxumları səpilməmiş bitkilər hesab edilmişdir. Bu bitkilərin boyu digər variantlara nisbətən 10,0 - 14,3 sm artıq olmuşdur.



Qrafik.3. Səpin müddətindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun hündürlüyü və yaş kütləsi (orta hesabla)

**3.5. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun yarpaqlanma dərəcəsinin** necə dəyişdiyini öyrənərkən belə məlum oldu ki, 20-25. IV ayda (hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə) səpilməmiş toxumlardan əldə olunmuş bitkilərin yarpaqlanma dərəcəsi birinci il birinci biçində 49,9%, I il ikinci biçində isə 44,3% olmuşdur. 25-30. IV ayda səpilməmiş toxumlardan alınmış bitkilərdə isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 48,5%, və 42,6% təşkil etmişdir. Aydın olmuşdur ki, ikinci biçində bitkinin yarpaqlanma dərəcəsi azalır ki, bu da bitkilərin boylarının birinci ilə nisbətən bir qədər qısa olması ilə əlaqədardır. Daha çox yarpaqlı (49,9-44,3%) bitkilər isə 20-25. IV ayda hektara 4,0 milyon hesabı ilə toxum səpildikdə əldə edilmişdir.

**3.6. Səpin müddətlərinin və normalarının AzNİİKLİP 495 sortunun yaş və quru kütlə məhsuldarlığına təsiri.** Tədqiqat zamanı səpin müddətlərinin və normalarının dəyişdirilməsinin xaşa bitkisinin yaş və quru kütlə məhsuldarlığına necə təsir etdiyini də öyrənmişik. Məlum olub ki, 20-25. IV ayda hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpin apardıqda, xaşanın quru ot məhsuldarlığı 15-20. IV və 30. IV ayda həmin normada aparılan səpinlərə nisbətən 1,9-3,1 s/ha artıq olur

ki, bu da hektardan əldə olunan yem vahidinin 0,95-1,55 s/ha artıq olması deməkdir (şəkil 1- yoxdur..sil bunu).

Təcrübədən əldə olunan məhsuldarlıq göstəriciləri B. A. Dospexov (1985) üsulu ilə dispersiya təhlili edilmiş, nəticələrin dürüslüyü yoxlanılmışdır.

**3.7. İnkişaf fazalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri.** AzNİİKLİP 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri, yəni tərkibində olan qidalı maddələr bitkinin inkişaf fazalarından asılı olaraq eyni olmur. Hansı inkişaf fazasında bitki qida maddələri ilə daha zəngin olduğunu bilmək üçün müxtəlif fazalarda toplanan bitkilər analiz edilərək tərkibi öyrənilmiş və müəyyənləşdirilmişdir ki, tam çiçəkləmə fazasında toplanmış quru otun keyfiyyət göstəriciləri bir qədər aşağı olmuşdur. Belə ki, bu otun tərkibində 15,1% protein, 1,6 % yağ, 30,8 % sellüloz, 7,6 % kül, 75 mq. karotin, 0,71 yem vahidi 0,80 qr, enerji yem vahidi 105 qr. həzm olunan protein olmuşdur.

Aparduğumuz analizlər həm də onu sübut etdi ki, bitkinin yarpaq hissəsində keyfiyyət göstəriciləri gövdə hissəsinə nisbətən yüksəkdir.

Yarpaq hissəsinin analizi göstərdi ki, burada proteinin miqdarı 30,7%, yağın miqdarı 3,2%, sellülozun miqdarı 15,5%, külün miqdarı 13,1%, karotinin miqdarı 120 mq. olduğu halda, gövdə hissəsində bu göstəricilər müvafiq olaraq 9,1%, 1,8%, 40,2 %; 8,7% və 19 mq.-a bərabər olmuşdur.

### Cədvəl 1

İnkişaf fazalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri (orta hesabla)

İnkişaf fazaları və orqanları	Quru maddədə, %-lə				1 kq quru maddədə			
	Protein	Yağ	Sellüloz	Kül	Karotin, mq	Yem vahidi	EY V	Həzm olunan protein, qr.
Qönçələmə fazasının	19,1	2,5	22,9	8,5	118	0,97	<b>0,98</b>	141
Çiçəkləmənin başlanğıcı	18,4	2,3	24,7	7,7	97	0,89	0,91	128

Tam çiçəkləmə fazası	15,1	1,6	30,8	7,6	75	0,71	0,80	105
Bitkinin yarpaq hissəsində	30,7	3,2	15,5	13,1	120	-	-	-
Bitkinin gövdə hissəsində	9,1	1,8	40,2	8,7	19	-	-	-

Analizin nəticələrinə əsasən demək olar ki, bitkinin keyfiyyət göstəricilərinin yüksək olması üçün onu qönçələmə fazasında biçmək lazımdır.

**3.8. Qurutma üsullarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.** Qurutma üsullarının AzNİİKLİP 495 sortunun keyfiyyət göstəricilərinə və qidalılıq dəyərinə təsirini öyrənmək üçün bu bitkinin yaşıl kütləsi qönçələmə fazasında (13-16. VII) çalınmış və yaşıl kütlə sərmə, tirə və xotman üsulu ilə qurudularaq kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri öyrənilmişdir. Çalınmış ot xotman üsulu ilə qurudulduqda otun tərkibindəki maddələr, qurutma müddətlərindən asılı olaraq protein (9,1 – 30,7 %, yağ 1,6 – 3,2 %, sellüloz 15,5 – 40,2 %, kül 7,6-13,1 %, yem vahidi 0,71- 0,97, enerji yem vahidi (EYV) 0,80-0,98, həzm olunan protein 105-141 qr., karotin isə 19-120 mq/kq təşkil etmişdir. Buradan belə məlum olur ki, AzNİİKLİP 495 sortunun kimyəvi tərkibinə ən yaxşı təsir edən qurutma üsulu, çalınmış otun xotman üsulu ilə qurudulmasıdır. Cədvəldəki (cədv. 1) rəqəmlərdən də aydın olur ki, bu üsulla qurudulan otun keyfiyyət göstəriciləri digər variantlara nisbətən üstün olmaqla təzə çalınmış otun keyfiyyət göstəricilərinə yaxındır.

**3.9. Qurutma müddətlərindən asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.** Apardığımız təcrübədə qurutma müddətlərinin də AzNİİKLİP 495 sortunun quru otunun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə qönçələmə fazasında çalınmış ot sərmə, tirə və xotman üsulunda 12; 24; 48; 72 və 96 saat qurudulduqdan sonra yerüstü hissələri analiz edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilir.

Çalınmış ot xotman üsulu ilə 72 saat (3 gün) qurudulduqda qurudulmuş otun tərkibində 17,55 % protein, 2,91 % yağ, 30,45 % sellüloz, 7,48 % kül, 0,80 yem vahidi, 0,88 enerji yem vahidi, 130 qr. həzm olunan protein, 54 mq/kq karotin olmuşdur (cədvəl 1).

Qeyd etmək lazımdır ki, otun qurudulması müddəti (qurutma üsullarından asılı olaraq) 48-72 saatdan (2-3 gündən) çox olduqda yem kütləsinin tərkibində qida maddələri (protein, yağ, mineral maddələr) və karotinin miqdarı kəskin azalmaqla vahid əkin sahəsindən daha az qida maddələri toplanır və əksinə heyvan orqanizmi tərəfindən pis mənimsənilən sellülozun miqdarı artır. Ona görə də belə bir fikir söyləmək olar ki, xaşanın keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsir göstərən qurutma müddəti 72 saat (xotman üsulu ilə) qurutma variantıdır.

**3.10. Saxlanma qaydalarından asılı olaraq AzNİİKİL P 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri və kütlə itkisi.** Xaşa bitkisindən alınan quru otun keyfiyyət göstəriciləri otun saxlanma qaydasından asılı olaraq da dəyişilir. Bu məsələni öyrənmək üçün müxtəlif üsullarla yəni tayada, talvarda və anbarda saxlanılan otun keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir (cədvəl 2).

Ot anbarda saxlandıqda tərkibində saxlanma müddətindən (3; 6; 9 ay) asılı olaraq 17,56-19,51 % protein, 3,10-3,13 % yağ, 28,44-30,35 % sellüloz, 7,35-8,80 % kül, 0,79-0,85 yem vahidi, 0,85-0,91 enerji yem vahidi, 130-138 qr həzm olunan protein, 75-95 mq/kq karotin olmuşdur.

Otu anbarda saxlamaq, açıq havada, tayada və yaxud da talvarda saxlamağa nisbətən daha əlverişlidir. Çünki anbarda saxlanan otun tərkibində proteinin miqdarı digər saxlanma variantlarına nisbətən 2,35-13,1%, yağın miqdarı 0,28- 0,45%, karotinin miqdarı 10-31 mq/kq artıq, sellülozun miqdarı isə əksinə 1,81-8,09% az olmuşdur (cədvəl 2).

Otun talvarda saxlanması zamanı keyfiyyət göstəriciləri anbarda saxlanan otlara nisbətən aşağı olsa da açıq havada tayada saxlanan otlara nisbətən yüksək olur. Ot talvarda saxlandıqda qida maddələrinin miqdarı nisbətən sabit saxlansa da tərkibində bəzi keyfiyyət göstəriciləri, xüsusən də karotin itkisinə yol verilir.

**3.11. Saxlanma müddətlərindən asılı olaraq AzNİİKLİ P 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri və kütlə itkisi.** AzNİİKLİ P 495 xaşa sortunun quru otunun keyfiyyət göstəriciləri, saxlanma üsulundan asılı olduğu kimi saxlanma müddətlərindən asılı olaraq da dəyişilir. Təcrübəmizdə ot sahədən yığıldıqda, 3 ay saxlamadan sonra, 6 ay saxlamadan sonra və saxlandıqdan 9 ay sonra keyfiyyət göstəricilərinin dəyişilmə dinamikasını da öyrənmişik.

Analizin nəticələrindən belə məlum olmuşdur ki, ot sahədən yığıldıqda tərkibində olan proteinin miqdarı orta hesabla 20,21%, yağın miqdarı 3,15%, sellülozun miqdarı 23,21%, külün miqdarı 9,44%, yem vahidi 0,87, enerji yem vahidi 0,93, həzm olunan protein 140 qr., karotin

121 mq/ kq olduğu halda, açıq havada tayada 3 ay saxlanan otun tərkibində 16,41 % protein, 2,85 % yağ, 32,16% sellüloz, 9,40 % kül, 0,81 yem vahidi, 0,86 enerji yem vahidi, 135 qr. həzm olunan protein, 85 mq/kq karotin olmuşdur (cədvəl 2).

### Cədvəl 2.

Saxlanma qaydalarından və saxlama müddətindən asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri (orta hesabla)

Qurutma müddəti	Quru maddədə, faizlə				1 kq quru maddədə				
	Protein	Yağ	Sellüloz	Kül	Yem vahidi	EYV	Həzm olunan protein.	qr	Karotin, mq/kq
Ot açıq havada tayalarda saxlanılır									
Ot sahədən yığıldıqda	20,21	3,15	23,21	9,44	0,87	0,93	140	121	
3 ay saxlandıqda	16,41	2,85	32,16	9,40	0,81	0,86	135	85	
6 ay saxlandıqda	16,14	2,70	34,11	8,85	0,76	0,81	130	70	
9 ay saxlandıqda	15,21	2,65	36,61	8,80	0,74	0,78	128	44	
Ot talvar altında saxlanılır									
Ot sahədən yığıldıqda	20,21	3,15	23,21	9,44	0,87	0,93	140	121	
3 ay saxlandıqda	19,43	3,12	31,14	8,89	0,83	0,89	137	90	
6 ay saxlandıqda	18,70	2,87	33,13	8,66	0,80	0,85	134	75	
9 ay saxlandıqda	16,45	2,85	35,42	7,85	0,75	0,80	125	53	
Ot anbarda saxlanılır									
Ot sahədən yığıldıqda	20,21	3,15	23,21	9,44	0,87	0,93	140	121	
3 ay saxlandıqda	19,51	3,13	30,35	8,80	0,85	0,91	138	95	
6 ay	18,75	3,11	28,52	8,44	0,81	0,89	136	89	

saxlandıqda								
9 ay saxlandıqda	17,56	3,10	30,35	7,35	0,79	0,85	130	75

Anbarda 3 ay saxlanan otun tərkibində 19,51% protein, 3,13% yağ, 30,35% sellüloz, 8,80 % kül, 0,85 yem vahidi, 0,91 enerji yem vahidi, 138 qr. həzm olunan protein, 95 mq/kq karotin olmuşdur.

Anbarda 6 ay saxlanan otun tərkibində bu göstəricilər müvafiq olaraq 18,75; 3,11; 28,52; 8,44; 0,81; 0,89; 136 və 89-a bərabər olmuşdur.

Ot anbarda 9 ay saxlandıqda otun tərkibində 17,66% protein, 3,10 % yağ, 30,35 % sellüloz, 7,35 % kül, 0,79 yem vahidi, 0,85 enerji yem vahidi, 130 qr. həzm olunan protein, 75 mq/kq karotin olduğu müşahidə olunmuşdur (cədvəl 2).

Toplanmış otun anbarda saxlanması ən sərfəli üsuldur. Əgər təsərrüfatlarda buna şərait yoxdursa onda otun talvar altında da saxlanması əlverişlidir. Çünki, belə şəraitdə aylarla saxlanan yem kütləsi keyfiyyətinə görə yeni toplanış yemdən heç də fərqlənmədiyi kimi öz rəngini, xoşa gələn qoxusunu tam saxlayır və heyvanlar tərəfindən itkisiz yeyilir. Açıq hava şəraitində tayalara vurulub saxlanmış ot həm keyfiyyətsiz olur, həm də küllü miqdarda yem itkisinə yol verilir.

**3.12. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun iqtisadi səmərəliliyi.** Apardığımız təcrübə onu göstərdi ki, AzNİİKLİP 495 sortunun 20-25. IV ayda səpilməsi iqtisadi cəhətdən də xeyirlidir. 20-25. IV ayda səpin aparıldıqda digər səpin variantlarına (20. IV; 30. IV) nisbətən hər hektardan 22,7-38,4 man. artıq xalis gəlir götürmək olur.

Bu da onu göstərir ki, Gədəbəy rayonu şəraitində xaşanın toxumlarını 20-25. IV ayda səpməklə becərmə işləri aparmaq daha faydalıdır.

Otun qurudulmasının və saxlanmasının iqtisadi səmərəliliyinin öyrənilməsinin nəticələri dissertasiyada daha geniş şərh edilmişdir.

Otun qurudulmasının iqtisadi səmərəliliyinin öyrənilməsindən belə nəticəyə gəldik ki, AzNİİKLİP 495 sortunun çalınmış otunu 72 saat (3 gün) müddətində xotman üsulu ilə qurutmaq həm aqronomiki, həm zootexniki, həm də iqtisadi cəhətdən daha faydalıdır. Otun saxlanmasının iqtisadi səmərəliliyinin öyrənilməsindən isə belə nəticəyə gəldik ki, xaşanın çalınub qurudulmuş otunun ən səmərəli saxlama üsulu anbarda saxlama (imkan olmadıqda isə talvar altında) üsulu, ən sərfəli saxlama müddəti isə 3 ay (məcbur qaldıqda 6 ay) saxlamaqdır.

**Cədvəl 3**

Səpin müddətindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP 495 sortunun iqtisadi səmərəliliyi

Səpin normaları	Quru kütlə məhsuldarlığı, s/ha	Bir sentner məhsulun satış qiyməti, man.	Bir hektardan alınan ümumi məhsulun dəyəri, man.	Bir hektara çəkilən xərc, man.	Bir hektardan alınan xalis gəlir, man	Bir sentner məhsulun maya dəyəri, man.	Rentabellik səviyyəsi, %-lə
20. IV ay səpini							
3,5 mil/ha	52,0	10	520	225,4	294,6	4,3	130,7
4,0 mil/ha	67,3	10	673	229,1	443,9	3,4	193,7
4,5 mil/ha	55,2	10	552	231,3	320,7	4,2	138,6
5,0 mil/ha	52,5	10	525	233,2	291,8	4,4	125,1
25. IV ay səpini							
3,5 mil/ha	55,7	10	557	218,5	338,5	3,9	154,9
4,0 mil/ha	70,4	10	704	221,7	482,3	3,1	217,5
4,5 mil/ha	61,5	10	615	224,1	390,9	3,6	174,4
5,0 mil/ha	56,6	10	566	226,3	339,7	4,0	150,1
30. IV ay səpini							
3,5 mil/ha	49,5	10	495	223,6	271,4	4,5	121,4
4,0 mil/ha	68,5	10	685	225,4	459,6	3,3	203,9
4,5 mil/ha	53,6	10	536	229,1	306,9	4,2	133,9
5,0 mil/ha	50,7	10	507	232,5	274,5	4,6	118,0

**3.13. Təsərrüfat sınağının nəticələri**

Aparığımız tədqiqat zamanı xaşa bitkisindən yüksək keyfiyyətli otun hazırlanmasına zəmin yaradan optimal variantlar seçilmiş və təsərrüfat

şəraitində sınaqdan çıxarılmışdır. Təsərrüfat sınaqları 2013-cü ildə Gədəbəy rayonundakı “Düzyurd” və “Samir” fermer təsərrüfatlarının torpaqlarında hər biri 1,0 ha sahədə olmaqla keçirilmişdir. Təsərrüfat sınağının nəticələri barədə aktlar tərtib edilmişdir. Aktlar dissertasiyaya əlavə edilib.

Əvvəlki təcrübələrimizdə səpin müddətlərinin və normalarının dəyişdirilməsinin xaşa bitkisinin yaş və quru kütlə məhsuldarlığına necə təsir etdiyini öyrənmişdik. Məlum olmuşdur ki, xaşanın yaş və quru kütlə məhsuldarlığına ən yaxşı təsir edən səpin müddəti 25. IV ayda aparılan səpin, ən yaxşı səpin norması isə hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpin aparılmasıdır. Ona görə də bu variantların təsərrüfat sınağının keçirilməsini də vacib bildik. Gədəbəy rayonundakı “Düzyurd” fermer təsərrüfatının torpaqlarında 1 ha sahədə) keçirdiyimiz sınaqlardan belə məlum oldu ki, 25. IV ayda hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpin aparıqda AzNİİKLİP 495 sortunun quru ot məhsuldarlığı hektara 3,5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum səpilən varianta nisbətən 2,2 s/ha, hektara 4,5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum səpilən varianta nisbətən 0,7 s/ha, hektara 5,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum səpilən varianta nisbətən isə 0,9 s/ha artıq olmuşdur. Bu da hektardan əldə olunan yem vahidinin də artıq olması deməkdir.

#### Cədvəl 4

Səpin müddətindən və normalarından asılı olaraq AzNİİKLİP -495 sortunun yaş və quru kütlə məhsuldarlığı (s/ha, orta hesabla)

Səpin norması	Yaş kütlə məhsuldarlığı, s/ha-la	Quru kütlə məhsuldarlığı, s/ha-la	Enerji yem vahidi
15-20. IV ayda səpin			
3,5 mil/ha	213,1	52,0	26,0
4,0 mil/ha	275,8	67,3	33,65
4,5 mil/ha	226,2	55,2	27,60
5,0 mil/ha	215,3	52,5	26,25
20-25. IV ayda səpin			
3,5 mil/ha	231,0	55,7	27,85
4,0 mil/ha	288,5	70,4	35,20
4,5 mil/ha	254,7	61,5	30,75



5,0 mil/ha	232,2	56,6	28,30
25-30. IV ayda səpin			
3,5 mil/ha	202,9	49,5	24,75
4,0 mil/ha	280,7	68,5	34,25
4,5 mil/ha	232,1	53,6	26,80
5,0 mil/ha	207,7	50,7	25,35
HCP <sub>05</sub>	-	1,2	3,3

### Nəticələr

Respublikanın dağ və dağətəyi bölgələrində (Gədəbəy rayonu timsalında) xaşa bitkisindən yüksək keyfiyyətli otun hazırlanması texnologiyasının öyrənilməsi mövzusunda aparılan dissertasiya işinin nəticələri aşağıdakı kimidir:

1. Xaşa toxumları 20-25. IV ayda hektara 4, 0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpildikdə daha yaxşı (96,4%) cücərmiş və vegetasiyanın sonunda 1 m<sup>2</sup> sahədə salamat qalmış bitkilərin sayı daha çox ( 372 ədəd yaz) olmuşdur. Bu da digər tarixlərdə (15-20. IV; 25-30. IV) həmin norma ilə (hektara 4, 0 milyon cücər. qab. toxum) səpilmiş variantlara nisbətən müvafiq olaraq 9,1-11,3% və 4-8 ədəd artıqdır. Göründüyü kimi səpin normasının artırılması 1 m<sup>2</sup>-dən alınan bitkilərin sayına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməmişdir.

2. AzNİİKLİP 495 xaşa sortunun toxumlarının yetişməsinə ən yaxşı təsir göstərən səpin müddəti 20-25. IV, ən yaxşı səpin norması isə hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpin aparılması variantıdır. Çünki bu variantda səpilmiş toxumların cücərtilərinin alınmasından çiçəkləməyə qədər keçən günlərin sayı digər variantlara nisbətən 3-9 gün az olmuş, vegetasiya müddəti isə 6-8 gün tez başa çatmışdır. Bu müddət və normada səpilən toxumlardan alınan bitkilərin boyu digər variantlara nisbətən 10,0-14,3 sm artıq hündürlükdə olmuş və ən hündürboylusu hesab edilmişdir. Bu isə yaşıl kütlə məhsuldarlığının artıq olmasına şərait yaradan amillərdən biridir.

3. AzNİİKLİP 495 xaşa sortunun kimyəvi tərkibinə və qidalılıq dəyərinə ən yaxşı təsir edən qurutma üsulu xotman üsulu və qurutma müddəti isə 72 saat qurutma variantıdır.

4. Qönçələmə fazasında toplanmış otun tərkibində 19,1 % protein, 2,5 % yağ, 22,9 % sellüloz, 8,5 % kül, 118 mq. karotin, 0,97 yem vahidi,

0,98 enerji yem vahidi, 141 qr. həzm olunan protein olmuşdur. Bitkinin yarpaq hissəsində keyfiyyət göstəriciləri gövdə hissəsinə nisbətən daha yüksəkdir.

5. Otu anbarda saxlamaq açıq havada tayada və yaxud da talvarda saxlamağa nisbətən daha əlverişlidir. Çünki anbarda saxlanan otun tərkibində proteinin miqdarı digər saxlanma variantlarına nisbətən 2,35-13,1%, yağın miqdarı 0,28-0,45%, karotinin miqdarı 10-31 mq/kq artıq, sellülozun miqdarı isə əksinə 1,81-8,09 % az olmuşdur. Açıq hava şəraitində tayalara vurulub saxlanmış ot həm keyfiyyətsiz olur, həm də küllü miqdarda yem itkisinə yol verilir.

6. 20-25. IV -da səpin aparıldıqda digər səpin variantlarına (15-20. IV; 25-30. IV) nisbətən hər hektardan 22,7-38,4 man. artıq xalis gəlir götürmək olur. Bu da onu göstərir ki, Gədəbəy rayonu şəraitində AzNİİKLİP 495 xaşa sortunun bu optimal variantda (20-25.IV) səpilməsi iqtisadi cəhətdən daha faydalıdır.

Qurutma üsulları arasında xotman üsulunda 72 saat ( 3 gün) qurutma daha rentabellidir (153,7%).

7. Məhsul vahidinin maya dəyəri otu tayada (3 ay) saxlama zamanı 5,1 manata, talvar altında saxlama zamanı 5,0 manata, anbarda saxlama zamanı isə daha ucuz yəni 4,3 manata başa gəlir. Anbarda saxlamanın rentabelliği 130% olduğu halda, tayada 3 ay saxlama üsulunun rentabelliği 94,5 %, talvar altında (3 ay) saxlamanınkı isə 99,1% olmuşdur.

Optimal hesab olunan variantlar təsərrüfat şəraitində də özünü doğruldur. Ona görə də Gədəbəy rayonu şəraitində (dəmyə) AzNİİKLİP 495 sortunun becərmək istəyən fermerlərə bu bitkinin toxumlarını hektara 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum hesabı ilə səpib becərmə işlərini aparmağı tövsiyə edirik.

### **Təsərrüfata təkliflər**

1. Respublikanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində yemçilik təsərrüfatlarında xaşa bitkisinin səpini 20-25 apreldə, səpin normasını isə 4,0 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum üsulu ilə aparılması tövsiyə olunur.

2. Xaşa bitkisindən yüksək keyfiyyətli quru ot almaq üçün ən yaxşı qurutma üsulu-xotman, qurutma müddəti isə 72 saat tövsiyə olunur.

3. Xaşa bitkisinin biçininin qönçələmə fazasında aparılması təklif olunur.

4. Xaşa otunun anbarda saxlanmasını tövsiyə edirik.

## Dissertasiya işinə dair çap olunmuş məqalələr

1.Xəlilov M.M., Səttarov C.X. Xaşa (*Onobrychis*) növlərinin qidalılıq dəyəri // Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Kənd Təsərrüfatının İqtisadiyyatı və Təşkili İnstitutunun Elmi Əsərləri. 2012, №4, s.188-192.

2.Xəlilov M.M., Hüseynov A.R. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq Zaqafqaziya xaşasının yarpaqlanma dərəcəsi/ Ümummilli lider Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş ümumrespublika elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə, 2013, s.6-62.

3.Xəlilov M.M., Məmmədov V.Ə. Xaşa (*Onobrychis*) bitkisinin əhəmiyyəti və onun növbəli əkinlərdə istifadəsi// AMEA Gəncə Bölməsi Xəbərlər Məcmuəsi, 2013 № 52, s. 50-54.

4.Xəlilov M.M., Səttarov C.X. Arıçılıqda əhəmiyyətli xaşa (*Onobrychis*) növləri və onların istifadəsi // ADAU-nun elmi əsərləri, 2013, №1, s.36-39.

5.Xəlilov M.M. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq Zaqafqaziya xaşasının hündürlüyü və yaş kütləsi// Yaşıl çay. Aylıq elmi-praktik publisistik jurnal. 2013, № 05(07), s. 82-84.

6.Xəlilov M.M. Torpaq münbitliyinin artırılmasında xaşa bitkisinin rolu// AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya jurnalı, 2013, cild 2, № 3, s. 308-311.

7.Xəlilov M.M., Əliyev Ç.S., Novruzlu Q.A. və b. Otlaplarda istifadəsi nəzərdə tutulan xaşa bitkisinin əsas elementlərinin becərilmə texnologiyası// Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı. 2013, №1, s. 46-50

8.Xəlilov M.M. Səpin müddətinin və normalarının Zaqafqaziya xaşasının böyümə dinamikasına təsiri// Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, 2013, № 2, s. 150-151.

9.Xəlilov M.M. Səpin müddətinin və normalarının Zaqafqaziya xaşasının yaş və quru kütlə məhsuldarlığına təsiri// Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, İqtisadiyyat İnstitutunun Elmi Əsərləri, 2013, IV buraxılış, s.316-318

10.Xəlilov M.M. Səpin müddətinin və normalarının Zaqafqaziya xaşası (*O. transcaucasica* Grossh) toxumlarının tarla cücərmə qabiliyyətinə təsiri// Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı, 2014, XXV cild, s. 359-362

11.Xəlilov M.M. Səpin müddətlərindən və normalarından asılı olaraq Zaqafqaziya xaşasının inkişaf fazalarının dəyişilməsi/ Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevinin anadan olmasının 91-ci ildönümünə və milli qurtuluş gününə həsr olunmuş “Gənc alimlərin kənd təsərrüfatında rolu: problemlər və imkanlar” Beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı, 2014, s. 225-226.

12.Xəlilov M.M. Saxlanma qaydalarından və saxlanma müddətlərindən asılı olaraq Zaqafqaziya xaşasının kelfiyyət göstəriciləri və kütlə itkisi// Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, 2014, № 1, s. 171-173.

13. Xəlilov M.M. Xaşa (*Onobrychis*) bitkisinin morfoloji – bioloji xüsusiyyətləri və becərmə texnologiyası / Müasir aqrar elm: Qloballaşma şəraitində əsrin aktual problemləri və inkişaf perspektivləri. Beynəlxalq elmi-praktiki konfransının materialları. Gəncə, 2014, III cild, s. 70-73.

14.Халилов М.М. Технология возделывания эспарцета (*Onobrychis*) // Аграрная Наука, 2014, № 9, стр. 20-22.

**Изучение технологии приготовления высококачественной сена из растения эспарцета в горных и предгорных зоны (в примере Кедабекского района) республики**  
**Резюме**

Диссертационная работа посвящена изучению технологии приготовления более высококачественной травы из эспарцета (*Onobrychis*) в горных и предгорных районах республики.

Основная цель диссертационной работы определение оптимальной фазы питательности эспарцета для сбора высококачественной зеленой и сухой сены, снижение к минимуму потерь питательных веществ во время сбора сухой сены, а так же определение эффективных методов технологий для высушивания, сбора и сохранения более высокого качества питательных веществ.

Впервые изучены некоторые технологические методы приготовления более высококачественной сены, определена питательная фаза эспарцета, снижение к минимуму питательных потерь во время сбора сухой сены, а так же определение эффективных методов технологий для высушивания, сбора и сохранения более высокого качества питательных веществ эспарцета (*Onobrychis*) в горных и предгорных районах Азербайджана.

При проведении в определенном времени и норме посева (25.IV с каждого гектара 4,0 миллион семена способности к прорастанию) производительность сухой сены Закавказского эспарцета (*O.transcaucasica* Grossh) 20.IV и 30.IV месяцах по сравнению с с проведенными в той самой норме посева были больше на 1,9-3.1 ц/га. Показатель качества сухой сены полученной методом копны сена (72 часа) был более высоким. В составе кормовой массы питательные вещества ( протеин, масло, минеральные вещества) количество каротина резко уменьшается, а количество целлюлозы увеличивается во время сушки травы если больше 48-72 часа (2-3дня).

Хранение сены на складах более целесообразно. Потому что, в составе сены, которая хранится в складах по отношению к другим вариантам количество протеинов было больше в 2,35-13,1%, количество масла 0,28-0,45%, количество каротина 10-31 мг/кг, а количество целлюлозы наоборот было меньше на 1,81-8,09%. Стоги сена на открытом воздухе бывают некачественные и происходит большая потеря кормов.

# The study of high quality haymaking technology from sainfoin in mountain and foothill region of the Republic

## SUMMARY

Dissertation focuses on the study of some methods for making high quality hay from sainfoin (*Onobrychis*) which is predominantly used in mountain and foothill region of the republic.

Dissertation aims mainly to identify grown phase of sainfoin which possesses optimal nutrient content for laying – in high quality green mass and dry hay, and to maintain at minimum level the nutrient loss in the processes of hay drying, hay laying-in, and to identify the most efficient methods for hay drying, gathering and storage for ensuring high amount of nutrients per hectare.

Some methods for making high quality hay from sainfoin (*Onobrychis*) have been studied in mountain and foothill region of the republic for the first time, grown phase of sainfoin which possesses optimal nutrient content for laying – in high quality green mass and dried hay has been identified, and to maintain at minimum level of the nutrient loss in the processes of hay drying and laying-in hay, the most efficient methods for hay drying, gathering and storage for ensuring high amount of nutrients per hectare have been studied.

The dry hay productivity of Caucasus sainfoin (*O. transcaucasica* Grossh) sown optimum time and seed rate (the date of 25.04 with seed rate of 4.0 million germinable seed per hectare ) outyields those sowings 1.9-3.1 centner per hectare sown at the date of 20.04 and 30.04 with same seed rate. The quality indicators of hay dried with method of small hay pile (72 hours) was higher. In case duration of hay drying lasts more than 48-72 hours (2-3 days) amount of nutrients (protein, oil, minerals) in content of hay and carotene decreases sharply, but amount of cellulose increases.

Storage of hay in barn is more suitable. The amount of protein in content of hay stored in barn has been higher by 2,35-13,1%, oil by 0,28-0,45%, carotene by 10-31 mg/kg compared to other storage methods, but amount of cellulose has been 1,81-8,09% lower. Hay stored at hay stacks in open air causes lower quality and a great deal of hay lost.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

---

---

*На правах рукописи*

**ХАЛИЛОВ МАТЛАБ МАГАММЕД оглы**

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СЕНА ИЗ РАСТЕНИЯ ЭСПАРЦЕТА В  
ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНЫ (В ПРИМЕРЕ КЕДАБЕКСКИЙ  
РАЙОНА) РЕСПУБЛИКИ**

**Специальность: 3103.07 – Растениеводство**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации представленной на соискание ученой степени доктора  
философии по аграрным наукам

**БАКУ –2015**